

Rec'd PCT/PTO

27 APR 2005

10/532881

★2

PCT/JP 03/13698

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

27.10.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2002年10月29日

出 願 番 号  
Application Number: 特願2002-314330  
[ST. 10/C]: [JP2002-314330]

RECEIVED	
12 DEC 2003	
WIPO	PCT

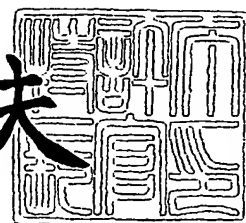
出 願 人  
Applicant(s): ノードソン コーポレーション

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2003年11月27日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 AX4869X0

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B05D 1/00  
B05C 1/00

【発明の名称】 粘性流体材料の塗布方法及び装置

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区勝島 1 丁目 5 番 2 1 号 東神ビル 8 階 ノードソン株式会社内

【氏名】 青山 均

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区勝島 1 丁目 5 番 2 1 号 東神ビル 8 階 ノードソン株式会社内

【氏名】 藤堂 博

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区勝島 1 丁目 5 番 2 1 号 東神ビル 8 階 ノードソン株式会社内

【氏名】 ▲高▼木 浩之

【特許出願人】

【識別番号】 391019120

【氏名又は名称】 ノードソン コーポレーション

【代理人】

【識別番号】 100064447

【弁理士】

【氏名又は名称】 岡部 正夫

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100085176

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 伸晃

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100106703

【弁理士】

【氏名又は名称】 産形 和央

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100096943

【弁理士】

【氏名又は名称】 臼井 伸一

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100091889

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤野 育男

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100101498

【弁理士】

【氏名又は名称】 越智 隆夫

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100096688

【弁理士】

【氏名又は名称】 本宮 照久

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100102808

【弁理士】

【氏名又は名称】 高梨 憲通

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100104352

【弁理士】

【氏名又は名称】 朝日 伸光

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100107401

【弁理士】

【氏名又は名称】 高橋 誠一郎

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100106183

【弁理士】

【氏名又は名称】 吉澤 弘司

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013284

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707460

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 粘性流体材料の塗布方法及び装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 粘性流体材料を塗布する方法であって、  
被塗物を所定の搬送方向へ移動させ、  
スロットを有するノズルを移動する被塗物に接触させ、  
粘性流体材料を前記スロットから吐出して被塗物へ塗布し、  
前記所定の搬送方向において前記スロットの下流側で、加熱された加圧ガスを  
噴射して、前記スロットから被塗物へ塗布された粘性流体材料を、噴射された加  
圧ガスにより被塗物へ押し付けることを特徴とする方法。

【請求項 2】 被塗物の表面には凹凸があり、表面の凹部に粘性流体材料が  
押し込まれるように、被塗物へ塗布された粘性流体材料に対して加熱された加圧  
ガスを噴射することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】 前記所定の搬送方向にほぼ直交する方向に、前記スロットの  
長さよりも大きい幅を有する加圧ガスの流れを噴出することを特徴とする請求項  
1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】 被塗物から離れて配置された開口から加圧ガスを噴射するこ  
とを特徴とする請求項 1 乃至 3 に記載の方法。

【請求項 5】 粘性流体材料を塗布するための装置であって、  
所定の搬送方向へ移動される被塗物に接触可能なノズルと、  
前記ノズルを支持するためのガン本体と、  
粘性流体材料を前記ノズルへ供給するための材料供給手段と、  
加圧ガスを前記ノズルへ供給するためのガス供給手段とからなり、  
前記ガン本体の内部に、加圧ガスを加熱するための加熱器が設けられており、  
前記ノズルは、粘性流体材料を吐出するためのスロットと、前記所定の搬送方  
向において前記スロットの下流側に配置され、前記加熱器により加熱された加圧  
ガスを噴射するための開口とを有し、  
これによって、前記スロットから被塗物へ塗布された粘性流体材料を、噴射さ  
れた加圧ガスにより被塗物へ押し付けることを特徴とする装置。

【請求項 6】 粘性流体材料を塗布するためのノズルであって、

前記ノズルは、所定の搬送方向へ移動される被塗物に接触して被塗物へ粘性流体材料を塗布するためのものであり、

前記ノズルは、ガン本体の内部に設けられた加熱器により加熱された加圧ガスを受けるマニホールドに取り付けられるように構成されており、

前記ノズルは、粘性流体材料を吐出するためのスロットと、前記所定の搬送方向において前記スロットの下流側に配置され、前記マニホールドからの加熱された加圧ガスを噴射するための開口とを有することを特徴とするノズル。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、表面に凹凸のある被塗物に接触するスロットノズルを用いて被塗物へ粘性流体材料を塗布する方法及び装置に関する。本発明は、特に、セルフクリーニングエアージェット機構を備えた接触スロットノズルを用いて被塗物に粘性流体材料を塗布する方法及び装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来、ホットメルト接着剤を吐出するためのスロットを設けたノズルが知られている（例えば、特許文献 1 参照。）。

また、紙おむつ表面に接触してローションを塗布するためのスロットコートガンにおいて、ガンの塗布面にローションが付着するのを防止するため、接触部にセルフクリーニング機構を取り付けているものもある（例えば、非特許文献 1 参照。）これによりローションの雫が紙おむつの上に落ちない工夫がされている。しかし、ローション用のスロットコートガンは、ホットメルト接着剤のような高粘性熔融材料を不織布に接触塗布する方法に用いるのには適していない。

また、スロットノズルから吐出される接着剤の供給を遮断するときに、接着剤の切れが悪いために接着剤の尾の部分が発生する場合がある。この尾の部分の発生を防止して、接着剤の切れをよくするために、被塗物の搬送方向の上流側で、ジェットエアを供給するノズル装置が知られている（例えば、特許文献 2 参照）

。 ) 。

【0003】

【特許文献1】

特開昭62-129177号公報 (第4頁、第2図乃至第4図)

【非特許文献1】

小坂芳治, 「肌荒れを防止する紙おむつ表面へのローション塗布」, NONW O V E N S R E V I E W, 1999年9月, 第10巻, 第3号, 通巻第43号, p. 20-21

【特許文献2】

特開平4-66158号公報 (第2頁、第1図)

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

スロットノズルは、面状塗布に適しており、特に、接触式のスロットノズルは、塗布材料が飛散しにくいという利点があるため、広く用いられている。しかし、接触式のスロットノズルの使用は、表面が平らなウェブへの材料の塗布に限られていた。

衛材業界では、近年特に商品の肌触りのソフト感を大変重要視している故に、紙おむつや生理用ナプキンなどの被塗物は、ソフトで表面の凹凸が大きいものが主流になってきている。すなわち、紙おむつや生理用ナプキンに使用される不織布の表面には、毛羽立ち、あるいは、スパンボンド、ヒートシールなどによりエンボスが形成されて凹凸がある。この様に凹凸のある不織布に、接触式のスロットノズルによりホットメルト接着剤を塗布しようとする、ホットメルト接着剤のぼた落ちが発生して、見栄えが悪いという問題があった。また、ソフトな材料の被塗物は伸びも大きく、塗布の際の機械方向の張力が小さいために間欠塗布が難しいという問題もある。なお、非接触式のノズルを使用すれば、接着剤の塗布が容易になるが、その反面、非接触式のノズルを使用した場合には、接着剤の大気中への飛散がある程度ある。そこで、接触式のスロットノズルの使用が要求されている。

【0005】

図6は、従来の接触式スロットノズル130により、表面に凹凸のある不織布150にホットメルト接着剤140を塗布する様子を示す図である。

接触式スロットノズル130は、フロントブレード131とリアブレード132とからなる。フロントブレード131とリアブレード132との間には、スロット135が形成されている。

不織布150は、矢印Xで示す搬送方向に移動されている。

接触式スロットノズル130は、移動している不織布150に接触して、スロット135からホットメルト接着剤140を吐出する。スロット135が不織布150と接触しているときは、ホットメルト接着剤140aは、不織布150に十分に塗布される。しかし、不織布150の凹部150aにおいては、スロット135から吐出されたホットメルト接着剤140bは、凹部150aの底部と接触しないため不織布150に転写されずに、ノズル130の下流側に付着してしまうことがある。ノズル130の下流側に付着したホットメルト接着剤140cは、堆積して、ビルドアップとなり、これが落ちることにより、ぼた落ちが発生する。ここで、接触式ノズルによる塗布工程中に発生するホットメルト接着剤のノズルへの蓄積を「ビルドアップ」と称している。このぼた落ちは、製品の見栄えを悪くするという問題がある。

#### 【0006】

あるいは、図7に示すように、不織布250が、二枚の不織布250a、250bから成り、不織布250aと不織布250bとの間に、伸縮性部材260が設けられている場合がある。この場合には、伸縮性部材260の部分に凸部250cが形成される。

図8は、不織布250を矢印Xで示す搬送方向に移動させながら、不織布250にスロットノズル230を接触させてホットメルト接着剤240を塗布するときの状態を示している。凸部250cの両端部の外側で、スロットノズル230が不織布250から離れてしまうため、不織布250に転写されなかったホットメルト接着剤240がスロットノズル230の搬送方向下流側の面に付着し堆積する。図9は、スロットノズル230を搬送方向下流側から図8の矢印IXに沿って見た図である。堆積したホットメルト接着剤240は、ビルドアップ240a



となり、これが落ちることにより、ほた落ちが発生する。

#### 【0007】

非特許文献1に開示されているセルフクリーニング機構を有するスロットコートガンは、ローションなどの低粘度液体材料の塗布には適している。しかし、ホットメルト接着剤のような高温の高粘度液体材料を塗布しようとする、ホットメルト接着剤が冷えてしまうという問題があり、高温の高粘度液体材料の塗布には適していなかった。

#### 【0008】

また、特許文献1に示すようなスロットノズルは、ウェブ上に面状に塗布材料を塗布する方法として広く利用されているが、それは連続的な塗布に限られていた。

塗布材料を急速に断続できる開閉弁をそのようなスロットノズルに設けることで、個別の必要場所のみに塗布材料を塗布可能となり塗布材料の消費量の大幅削減、カッター寿命の飛躍的な延長をもたらすことができた。

しかし、その断続スロットノズルは、塗布中にリップ後縁に形成された材料が塗布停止時に引きずり出されるため、塗布中のダレ、出終わりのエッジの不揃い、引きずり等の不良エッジとなることがあり、ウェブとノズル間距離、ウェブ張力等の設置調整と、塗布材料の成分配合の調整等の微妙な機械初期調整でダレ、不良エッジの発生を防ぐ必要があった。

#### 【0009】

特許文献2は、間欠塗布に使用されるスロットノズルから吐出される接着剤の供給を遮断するときに発生する接着剤の尾の部分除去するために、被塗物の搬送方向においてスロットノズルの上流側にエアーを噴き出す空気孔を設けている。接着剤を吐出するノズル孔の上流側で空気孔からジェットエアーを供給することにより、接着剤の尾の部分除去している。しかし、空気孔はノズル孔の上流側にあるため、ノズル孔の下流側に堆積したビルドアップを除去することはできない。

#### 【0010】

【課題を解決するための手段】

前述した課題を解決する為に本発明では次のような粘性流体材料を塗布する方法とした。

すなわち、粘性流体材料を塗布する方法において、被塗物を所定の搬送方向へ移動させ、スロットを有するノズルを移動する被塗物に接触させ、粘性流体材料を前記スロットから吐出して被塗物へ塗布し、前記所定の搬送方向において前記スロットの下流側で、加熱された加圧ガスを噴射して、前記スロットから被塗物へ塗布された粘性流体材料を、噴射された加圧ガスにより被塗物へ押し付けることを特徴とした。

#### 【0011】

加熱された加圧ガスをスロットの下流側で噴射することにより粘性流体材料の溜まりの発生を防ぎ、粘性流体材料を被塗物に均一に面状に塗布することができる。

#### 【0012】

加圧ガスは、外部から加熱された圧縮空気などの加圧ガスをノズルへ直接導入してもよいし、ガン本体の内部に設けられた加熱器及びマニホールドを通過して、加熱された加圧ガスをノズルへ導入してもよい。外部から導入するタイプは、液及び水溶性樹脂用途であり、ガン本体での加熱タイプは、主にホットメルト樹脂用途である。

#### 【0013】

加圧ガスは、カーテン状で常時噴射されているとよい。ノズルの下流側後縁部に堆積しようとする粘性流体材料は、下流側後縁部から常時噴き出す加圧ガスの流れによって被塗物に向かって吹き付けられるので、ノズル下流側後縁部に堆積しない。ノズル下流側後縁部に粘性流体材料が堆積しないので粘性流体材料のダレ、出終わりエッジの不良が無くなる。

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明を、好ましい実施形態に基づき図面を参照しながら説明する。

図1は、本発明の粘性流体材料の塗布方法に使用される塗布装置1の概略図である。塗布装置1は、ホットメルト接着剤などの粘性流体材料を供給するための

粘性流体材料供給源 2 及び圧縮空気などの加圧ガスを供給するための加圧ガス供給源 3 に接続されている。塗布装置 1 は、ガン本体 10 と、マニホールド 20 と、ノズル 30 とから成る。ガン本体 10 の内部には、ノズル 30 から吐出される粘性流体材料の吐出開始及び停止を制御するための弁 12 が設けられている。弁 12 は、導管 4 を介して粘性流体材料供給源 2 と流体連通している。弁 12 からの粘性流体材料は、マニホールド 20 に設けられた導管 5 を介してノズル 30 へほぼ均等に分配される。ガン本体 10 の内部には、ノズル 30 から噴射される加圧ガスを加熱するための加熱器 14 が設けられている。加熱器 14 は、導管 6 を介して加圧ガス供給源 3 と流体連通している。加熱器 14 からの加圧ガスは、マニホールド 20 に設けられた導管 7 を介してノズル 30 へほぼ均等に分配される。

#### 【0015】

図 2 は、ノズル 30 の断面斜視図である。ノズル 30 は、フロントブレード 31、リアブレード 32、及びエアーリップ 33 により構成されている。フロントブレード 31 の一面には、矩形のくぼみ 31a が設けられており、くぼみ 31a は、フロントブレード 31 の被塗物と接触する面 31b で開放されている。フロントブレード 31 とリアブレード 32 をネジ 34 で締め付けたときに、粘性流体材料を吐出するためのスロット 35 が形成される。なお、フロントブレード 31 とリアブレード 32 の間にパターンブレード（不図示）を設けて、スロットを構成してもよい。くぼみ 31a は、リアブレード 32 に設けられた導管 32c を介して、リアブレード 32 に設けられたポート 32a に流体連通されている。ポート 32a は、マニホールド 20 に設けられた導管 5 と接続されて、粘性流体材料を受ける。

#### 【0016】

エアーリップ 33 の一面には、矩形のくぼみ 33a が設けられている。エアーリップ 33 とリアブレード 32 をネジ 36 で締め付けたときに、加圧ガスを噴射するための開口 37 が形成される。くぼみ 33a は、エアーリップ 33 に設けられたエアーチャンバー 33b と導管 33c を介して、リアブレード 32 に設けられたポート 32b に流体連通されている。ポート 32b は、マニホールド 20 に設けられた導管 7 と接続されて、加圧ガスを受ける。

## 【0017】

図3は、ノズル30の底面図である。矢印Xで示す被塗物の搬送方向において、加圧ガスの開口37は、粘性流体材料のスロット35の下流側に配置されている。矢印Xで示す被塗物の搬送方向にほぼ直交する方向における開口37の長さL2は、スロット35の長さL1よりも0.1～5mmほど長く設定されている。スロット35の長さL1よりも開口37の長さL2を長くすることにより、スロット35の端部から吐出される粘性流体材料がリアブレード32及びエアリップ33に付着することを確実に防止できる。

## 【0018】

図4及び図5は、本発明により粘性流体材料40が被塗物50に塗布される様子を示す図である。被塗物50は、紙おむつ、生理用ナプキンなどの不織布である。被塗物50の表面には、毛羽立ち、あるいは、スパンボンド、ヒートシールなどによりエンボスが形成されて凹凸がある。

## 【0019】

図4において、被塗物50は、矢印Xで示す搬送方向に移動させられている。ノズル30は、移動する被塗物50に接触して配置されている。ノズル30のスロット35から粘性流体材料40が吐出されて、被塗物50上に面状に塗布される。被塗物50上に塗布された粘性流体材料40に向けて、開口37から加熱された加圧ガスが矢印Aで示すように噴射される。被塗物上に塗布された粘性流体材料は、噴射された加圧ガスにより被塗物に押し付けられる。なお、開口37は、スロット35よりも上方に距離Hだけ高い位置に配置されている。距離Hは、数十μmから数mmあればよい。開口37へ供給される加圧ガスの温度は、粘性流体材料の温度（粘性流体材料がホットメルト接着剤等の場合はその熔融温度は50～250℃）よりも10～20℃ほど高くなるように調整されている。

## 【0020】

図5は、被塗物50の表面の凹部50aに粘性流体材料40が塗布される様子を示している。スロット35から吐出された粘性流体材料40は、被塗物の搬送方向Xにおいてスロット35の下流側にある開口37から噴射される加熱加圧ガスAにより凹部50aの中へ押し込まれて、被塗物50に押し付けられる。した

がって、凹部 50a においても、粘性流体材料 40 が確実に被塗物 50 に塗布されるので、粘性流体材料 40 がリアブレード 32 やエアーリップ 33 に付着するのを防止できる。ゆえに、付着した粘性流体材料が堆積してビルドアップを形成し、そのビルドアップがはた落ちするという従来技術における問題点を解消することができるという効果を奏する。

#### 【0021】

なお、開口 37 へ供給される加圧ガスの圧力は、 $0.05 \times 10^5 \text{ Pa} \sim 3.0 \times 10^5 \text{ Pa}$  ほど大気圧よりも高く調整されているとよい。加圧ガスの圧力が  $0.05 \times 10^5 \text{ Pa}$  よりも小さいと、スロット 35 から吐出された粘性流体材料 40 を凹部 50a に確実に押し込むことができなくなるからである。加圧ガスの圧力が  $3.0 \times 10^5 \text{ Pa}$  よりも大きいと、スロット 35 から吐出された粘性流体材料 40 を吹き飛ばしてしまい、被塗物 50 に塗布することができなくなるからである。

#### 【0022】

加圧ガスとしては、スロット 35 から吐出する粘性流体材料 40 が例えばホットメルト接着剤の場合等、通常は圧縮空気が用いられるが、吐出する粘性流体材料 40 の性質、性状によって使い分けることができる。例えば粘性流体材料 40 が引火性の場合には加圧された窒素ガスや炭酸ガスなどの加圧された不活性ガスを使用することができる。

#### 【0023】

##### 【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、スロットから吐出された粘性流体材料は、スロットの下流側にある開口から噴射される加熱不活性ガスにより凹凸のある被塗物の凹部の中へ押し込まれて、確実に塗布される。したがって、粘性流体材料がノズルに付着して堆積してビルドアップを形成することを防止できる。故に、粘性流体材料のビルドアップがはた落ちするという従来技術における問題点を解消することができるという効果を奏する。

#### 【0024】

さらに、本発明によれば、ポーラスなウェブ材料に対し、カーテン状の加圧ガ

スで導かれる粘性流体材料がウェブ材料の深層まで拡散される（接着剤塗布の場合は接着力の向上）という効果、段のついたウェブ、凹凸の大きなウェブなどにおいて、スロットノズルが接触しているウェブのスロットノズルから離れた部分のウェブに対しても的確に粘性流体材料を塗布できるという効果も奏することができる。

#### 【 0 0 2 5 】

なお、スロット及び開口は、多数の孔の集合体と置き換えても、同様の効果を奏することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の粘性流体材料の塗布方法に使用される塗布装置の概略図。

##### 【図 2】

ノズルの断面斜視図。

##### 【図 3】

ノズルの底面図。

##### 【図 4】

本発明により粘性流体材料が被塗物に塗布される様子を示す図。

##### 【図 5】

被塗物の表面の凹部に粘性流体材料が塗布される様子を示している図。

##### 【図 6】

従来の接触式スロットノズルにより、表面に凹凸のある不織布にホットメルト接着剤を塗布する様子を示す図。

##### 【図 7】

二枚の不織布の間に伸縮性部材を配置した不織布の断面図。

##### 【図 8】

従来のスロットノズルにより、凸部を有する不織布にホットメルト接着剤を塗布する様子を示す図。

##### 【図 9】

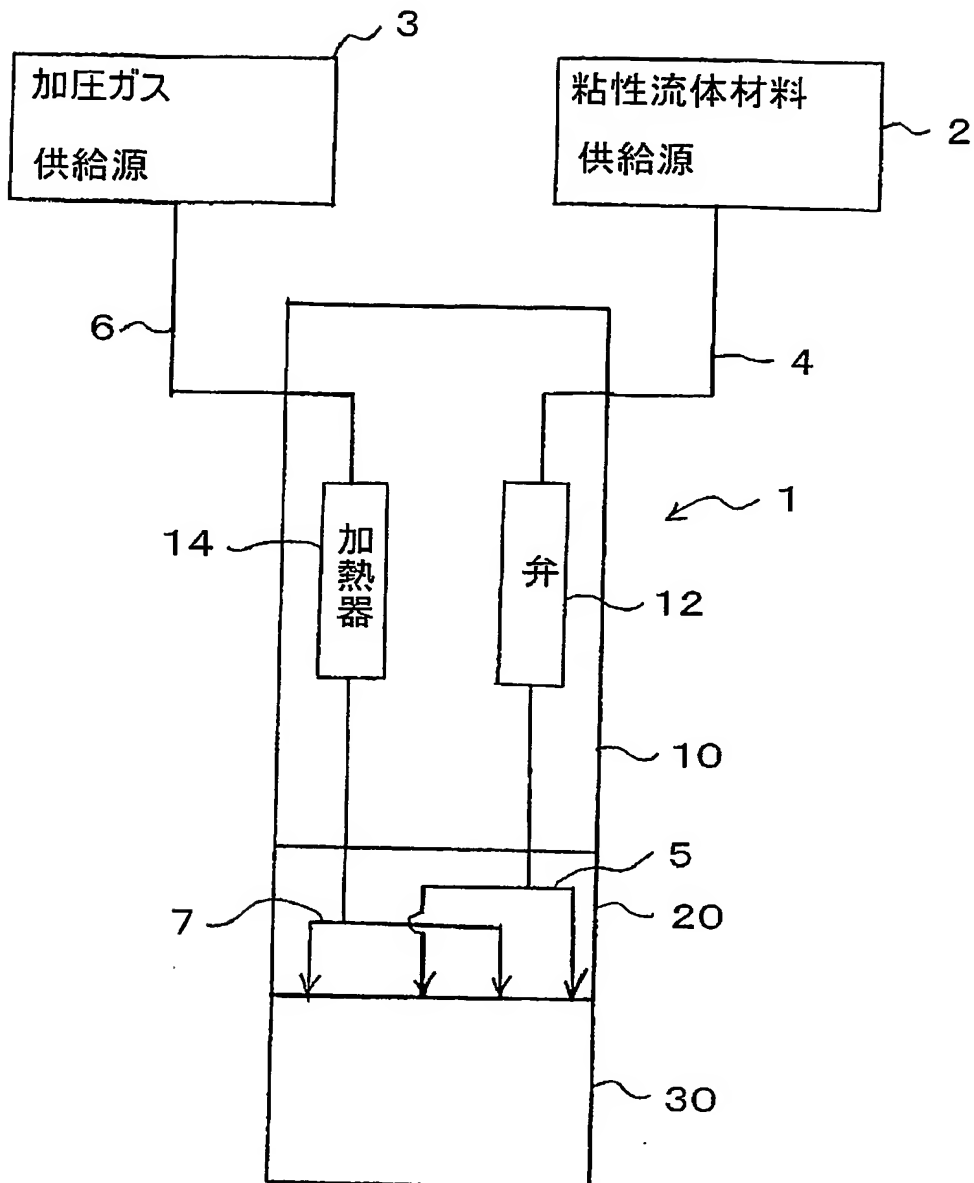
スロットノズルを搬送方向下流側から図 8 の矢印 IX に沿って見た図。

## 【符号の説明】

- 1 塗布装置
- 2 粘性流体材料供給源
- 3 加圧ガス供給源
- 1 0 ガン本体
- 1 2 弁
- 1 4 加熱器
- 2 0 マニホールド
- 3 0 ノズル
- 3 5 スロット
- 3 7 開口
- 5 0 被塗物
- 5 0 a 凹部
- X 被塗物の搬送方向

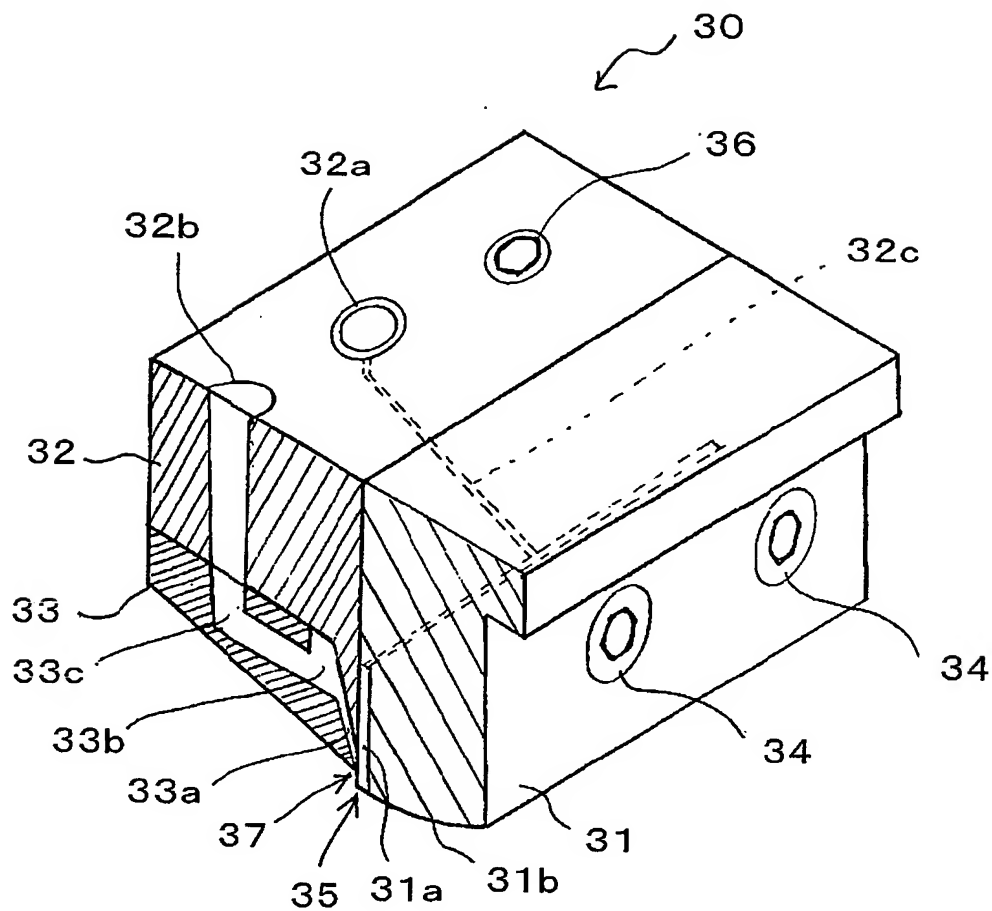
【書類名】 図面

【図 1】

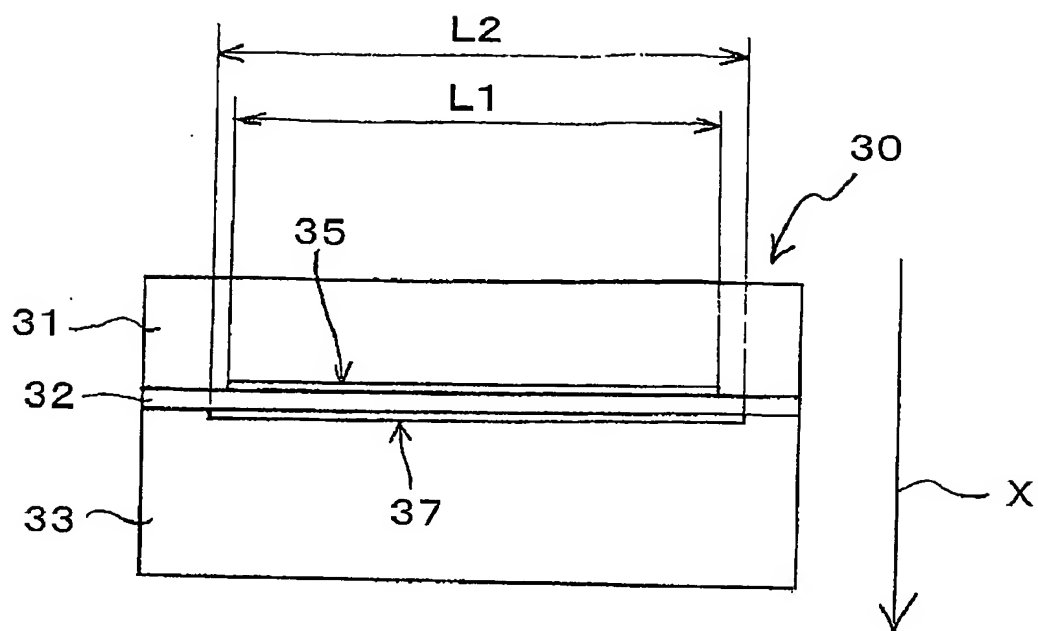




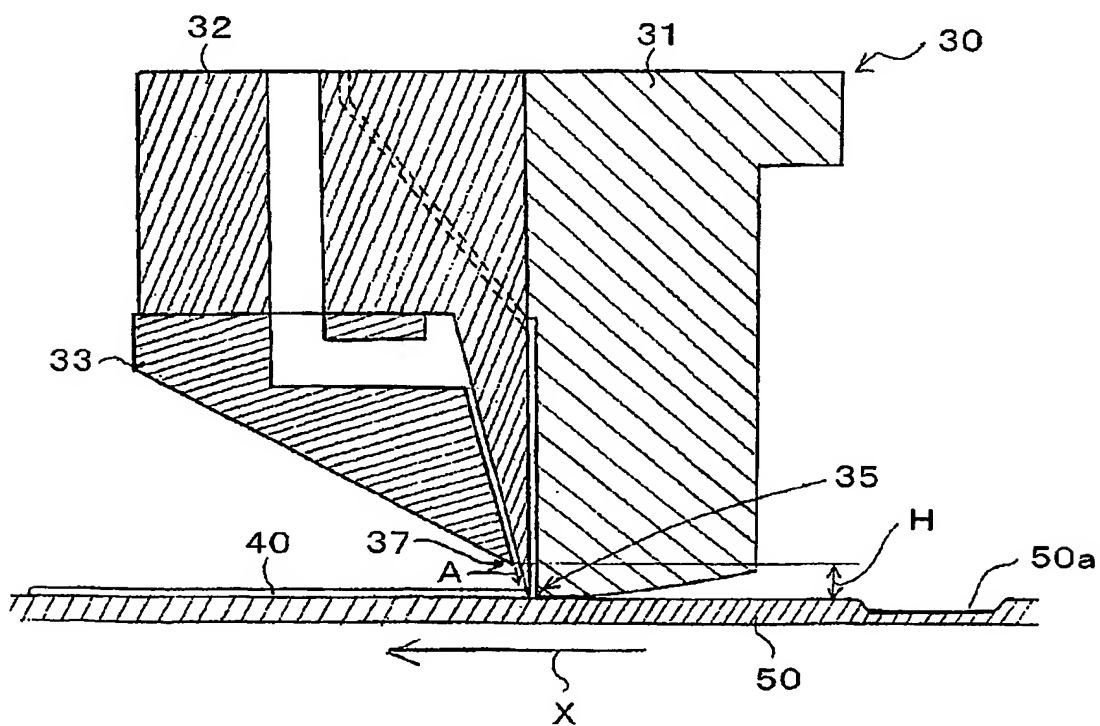
【図 2】



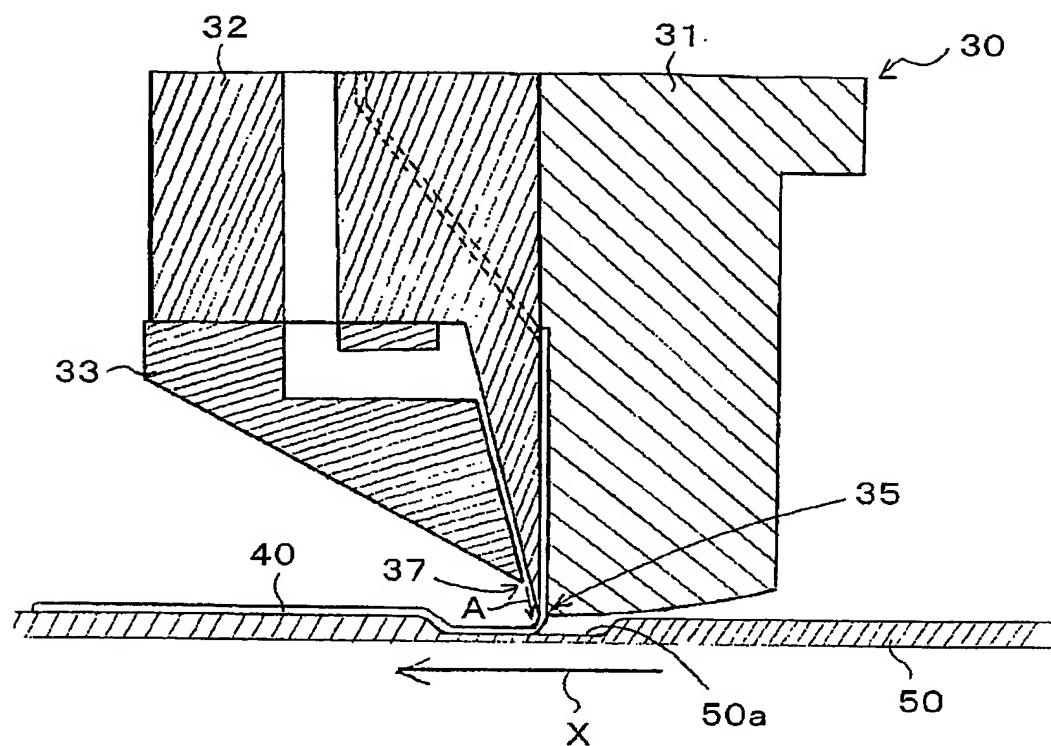
【図 3】



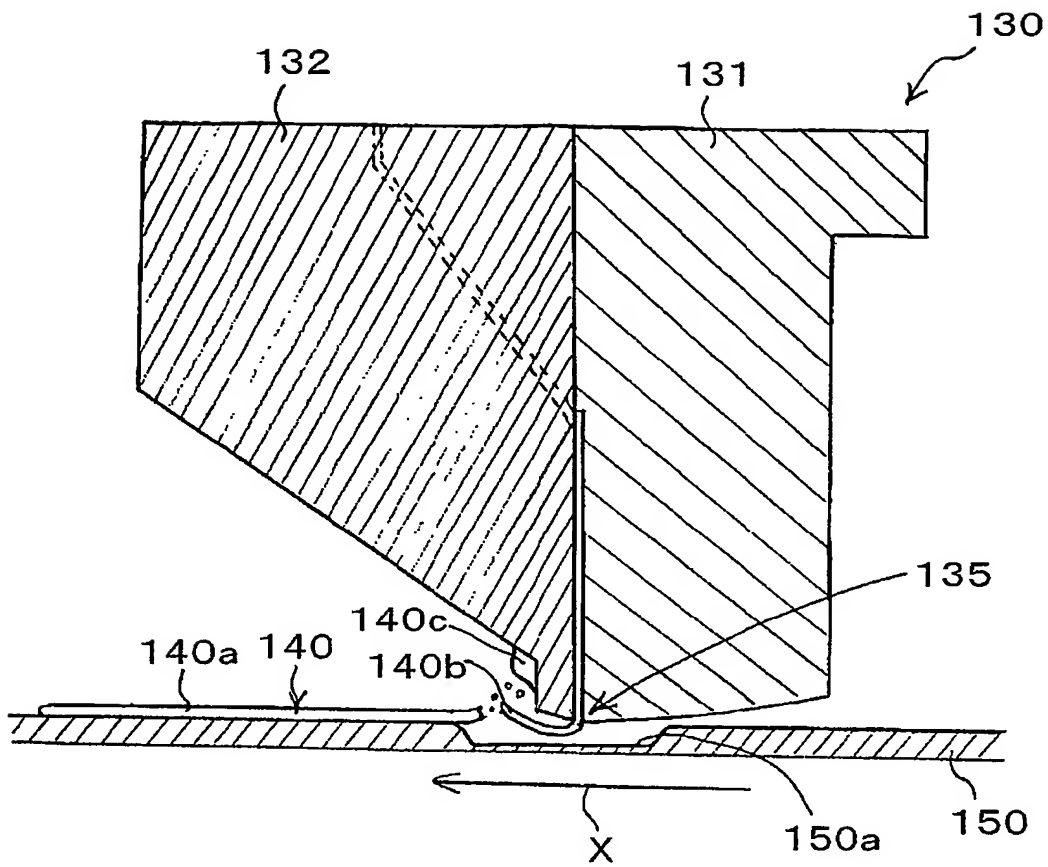
【図 4】



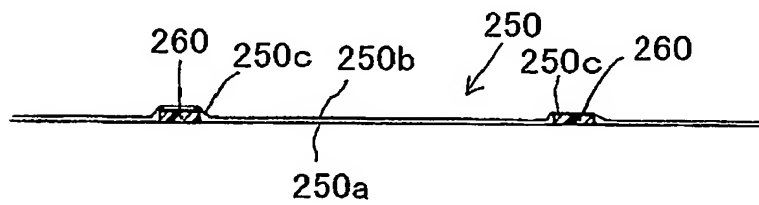
【図 5】



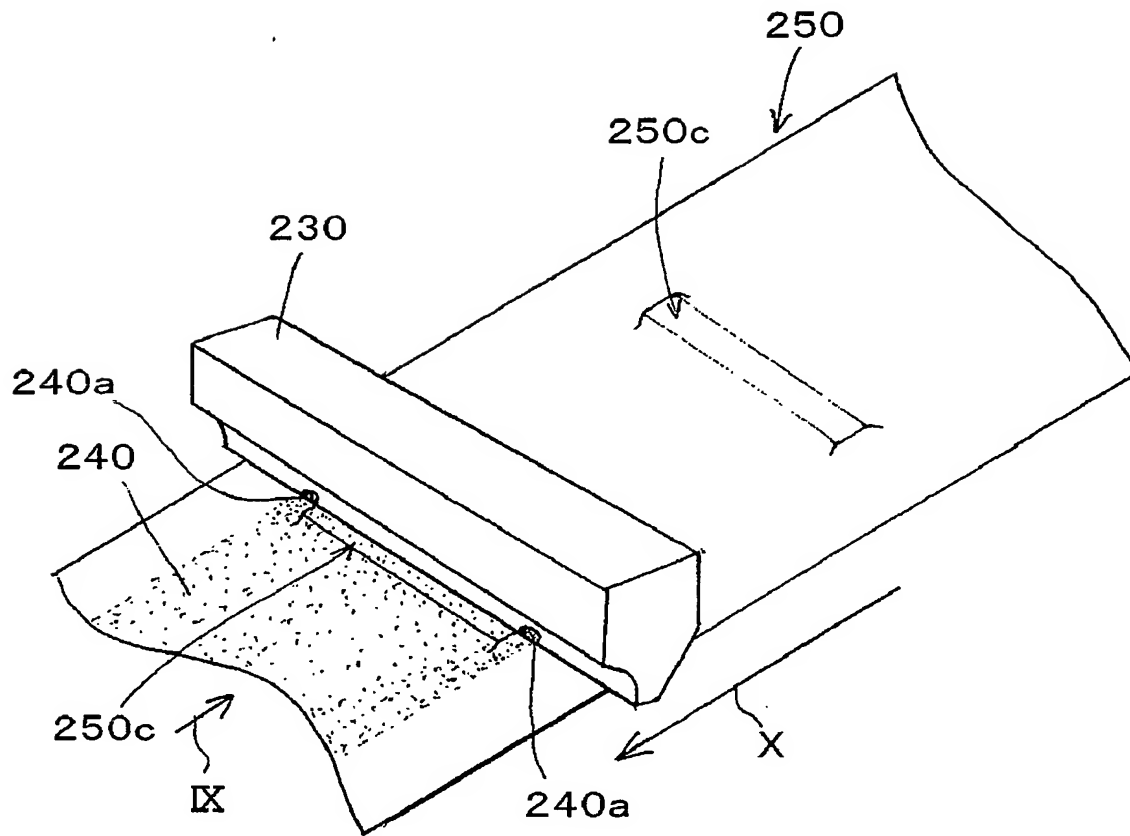
【図 6】



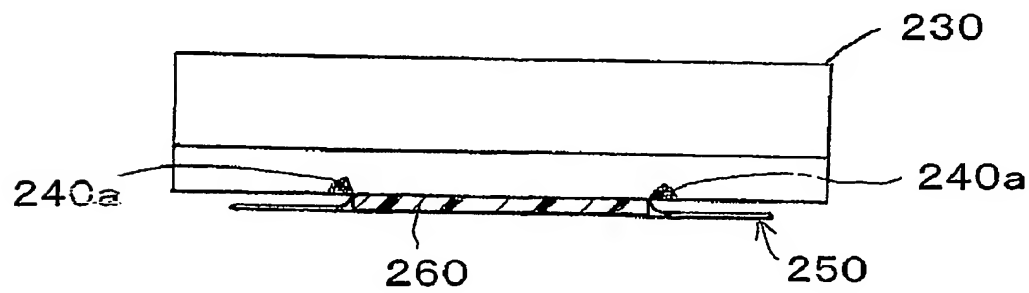
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 接触式スロットノズルを用いて凹凸のある被塗物に粘性流体材料を塗布する際に、粘性流体材料が接触式スロットノズルに堆積するの防止するための粘性流体材料の塗布方法を提供する。

【解決手段】 粘性流体材料を塗布する方法において、被塗物を所定の搬送方向へ移動させ、スロットが設けられたノズルを移動している被塗物に接触させ、粘性流体材料をスロットから吐出して被塗物へ塗布し、所定の搬送方向においてスロットの下流側で、加熱された加圧ガスを噴射して、スロットから被塗物へ塗布された粘性流体材料を、噴射された加圧ガスにより被塗物へ押し付けるようにした。

【選択図】 図 5

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-314330
受付番号	5020.1631734
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0093
作成日	平成14年10月30日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年10月29日

次頁無

特願 2002-314330

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[391019120]

1. 変更年月日

1991年 1月31日

[変更理由]

新規登録

住 所

アメリカ合衆国、44145 オハイオ、ウエストレイク、ク

レメンズ ロード 28601

氏 名

ノードソン コーポレーション